

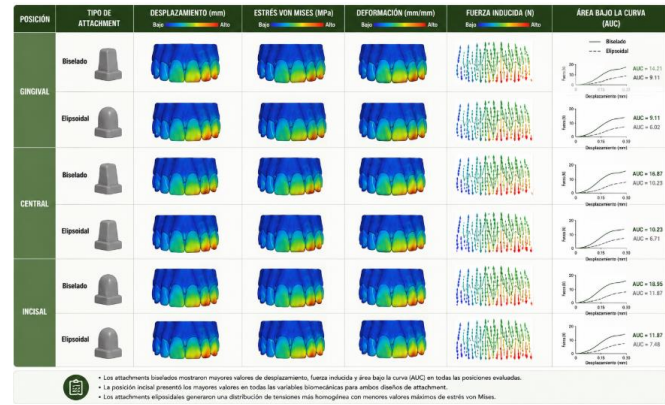
INTRODUCCIÓN

La extrusión de incisivos con alineadores es uno de los movimientos menos predecibles en ortodoncia. Los attachments mejoran la transmisión de fuerzas y aumentan la eficacia biomecánica del movimiento. Sin embargo, aún existe limitada evidencia sobre cómo su forma y ubicación modifican el comportamiento biomecánico del sistema alineador–diente–periodonto.

OBJETIVO

Evaluar el efecto biomecánico de diferentes formas y ubicaciones de attachments durante la extrusión de incisivos centrales superiores mediante análisis de elementos finitos (FEM).

MÉTODOS



DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos coinciden con estudios previos que reportan mayor eficacia extrusiva en attachments convencionales tipo biselado. La posición incisal mostró mayor desplazamiento y movimiento acumulado, lo que sugiere una transmisión de fuerzas más eficiente durante la extrusión.

Sin embargo, el aumento de la eficacia biomecánica también se asoció con mayores concentraciones de estrés en la interfase alineador–attachment y en los tejidos de soporte. En contraste, los attachments elipsoidales presentaron una distribución de tensiones más homogénea, lo que podría favorecer un comportamiento biomecánico más controlado.

Estos hallazgos indican que la selección del attachment debe considerar tanto la eficiencia del movimiento como la distribución biomecánica de las fuerzas generadas.

REFERENCIAS

1. Groody et al. Am J Orthod Dentofacial Orthod. 2023.
2. Costa et al. Dental Press J Orthod. 2020.
3. Savignano et al. J Healthc Eng. 2019.
4. Castorflorio et al. J World Fed Orthod. 2024.
5. Rossini et al. Angle Orthod. 2015..

CONCLUSIONES

- El diseño y la posición del attachment influyen significativamente en la biomecánica de la extrusión con alineadores transparentes.
- Los attachments biselados presentaron mayor eficacia extrusiva y mayor movimiento acumulado en comparación con los elipsoidales.
- La posición incisal mostró los mayores valores de desplazamiento y respuesta biomecánica en ambos diseños evaluados.
- El diseño biselado generó mayores concentraciones de estrés y deformación en el sistema alineador–diente–periodonto.
- Los attachments elipsoidales mostraron una distribución de tensiones más homogénea y menor concentración de esfuerzos biomecánicos.
- La selección clínica del attachment debe considerar el equilibrio entre eficiencia mecánica y distribución fisiológica de cargas.